

ICS 77.150.10

Ersatz für
VG 95105-2:1985-02Supersedes
VG 95105-2:1985-02

**Halbzeug aus der Legierung AlZn4,5Mg1 —
Teil 2: Strangpress-Erzeugnisse — Hersteller-Zulassung;
Text Deutsch und Englisch**

Semi-finished material of alloy AlZn4,5Mg1 —
Part 2: Extruded products — Manufacturer approval;
Text in German and English

Demi-produits en alliage AlZn4,5Mg1—
Partie 2: Produits extrudés — Approbation du fabricant;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 45 Seiten
Total extent 45 pages

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Zulassungsverfahren	10
3.1 Zulassungsbedingungen	10
3.2 Zulassungsprüfung (Qualifikationsprüfung)	10
3.3 Durchführung der Prüfungen	10
3.4 Zulassung durch das BWB	10
4 Technische Anforderungen	12
4.1 Werkstoffzusammensetzung und Werkstoffzustand	12
4.2 Oberflächenbeschaffenheit	12
4.3 Innenfehler	12
4.4 Verformbarkeit	12
4.5 Schweißverbindungen	12
4.6 Korrosion	12
4.7 Zeitschwingfestigkeit	12
5 Prüfungen	12
5.1 Probenahme	12
5.2 Oberfläche	14
5.3 Innenfehler	14
5.4 Chemische Zusammensetzung	14
5.5 Mechanisch-technologische Werte des Grundwerkstoffs	14
5.6 Korrosion (nur für Hohlprofile)	16
5.7 Mechanisch-technologische Werte von Schweißverbindungen	18
6 Lageplan der Proben, Prüfungen	28
6.1 Lageplan der Proben für Versuche am Grundwerkstoff (schematische Darstellung)	28
6.2 Prüfungen am Grundwerkstoff	30
6.3 Lageplan der Proben für Versuche an Schweißverbindungen (Vollprofil)	34
6.4 Prüfungen an Schweißnahtverbindungen (Vollprofil)	36
6.5 Anzahl der Proben (Übersicht)	40
6.6 Prüfplan (Kontrollblatt) für Strangpress-Profile	42

The English version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Contents

	Page
Foreword	7
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Approval procedure	11
3.1 Approval requirements	11
3.2 Approval test (qualification test)	11
3.3 Testing	11
3.4 Qualification from BWB	11
4 Technical requirements	13
4.1 Material composition and material condition	13
4.2 Surface condition	13
4.3 Internal defect	13
4.4 Malleability	13
4.5 Welds	13
4.6 Corrosion	13
4.7 Fatigue strength	13
5 Tests	13
5.1 Sampling	13
5.2 Surface	15
5.3 Internal defects	15
5.4 Chemical composition	15
5.5 Mechanical-technological values of the base material	15
5.6 Corrosion (only for hollow profiles)	17
5.7 Mechanical technological values of the welds	19
6 Location plan of the test samples, tests	29
6.1 Location plan of the test samples for tests on the base material (diagram)	29
6.2 Tests on the base material	31
6.3 Location plan of the test samples for tests on welds (solid profiles)	35
6.4 Tests on welds (solid profile)	37
6.5 Number of test samples (overview)	41
6.6 Test schedule (checklist) for extruded profiles	43

Bilder

Bild 1 — Vollprofil	28
Bild 2 — Hohlprofil.....	28
Bild 3 — Zugprobe, Form E.....	30
Bild 4 — Vollprofil (schematische Darstellung)	34

Tabellen

Tabelle 1 — Zugversuch.....	14
Tabelle 2 — Proben für Biegeversuch	16
Tabelle 3 — Nahtformen und Profildicke.....	20
Tabelle 4 — Festigkeit für Proben mit Schweißnahtüberhöhung	22
Tabelle 5 — Festigkeit für Proben mit abgearbeiteter Schweißnahtüberhöhung	22
Tabelle 6 — Abmessungen der Proben	22
Tabelle 7 — Oberspannung bei Lastwechselzahl.....	24
Tabelle 8 — Prüfungen am Grundwerkstoff.....	30
Tabelle 9 — Prüfungen an Schweißnahtverbindungen	36
Tabelle 10 — Anzahl der Proben	40
Tabelle 11 — Prüfplan für Strangpress-Profile	42
Tabelle 12 — Prüfplan für Schweißverbindungen	44

Figures

Figure 1 — Solid profile	29
Figure 2 — Hollow profile	29
Figure 3 — Tensile test sample, Type E	31
Figure 4 — Solid profile (diagram)	35

Tables

Table 1 — Tensile test	15
Table 2 — Test samples for bending test	17
Table 3 — Seam types and profile thickness	21
Table 4 — Strength for test samples with weld seam camber	23
Table 5 — Strength for test samples with removed weld seam camber	23
Table 6 — Dimensions of the test samples	23
Table 7 — Maximum stress at number of stress cycles	25
Table 8 — Tests on the base material	31
Table 9 — Tests on welds	37
Table 10 — Number of test samples	41
Table 11 — Test schedule for extruded profiles	43
Table 12 — Test schedule for welds	45

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuss NA 132-04-02 AA „Nichteisenmetalle“, erarbeitet.

Im Titel der Norm wurde der Kurzname des Werkstoffs gewählt, um dem Anwender dieser Norm die Hauptlegierungsbestandteile aufzuzeigen. Im Text der Norm wird nur die Werkstoffnummer genannt.

In dieser Norm sind die Bedingungen festgelegt, die ein Hersteller von Strangpress-Erzeugnissen aus 3.4335.71 erfüllen muss, um vom Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung eine Zulassung für Lieferungen an die Bundeswehr zu erhalten.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Verfahrensnorm für den Bereich der Blechherstellung für den Schiffbau.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

VG 95105 *Halbzeug aus der Legierung AlZn4,5Mg1* besteht aus:

Teil 1: Bleche — Hersteller-Zulassung

Teil 2: Strangpress-Erzeugnisse — Hersteller-Zulassung

Teil 3: Schweißzusatzwerkstoffe — Hersteller-Zulassung

Änderungen

Gegenüber VG 95105-2:1985-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bilder redaktionell überarbeitet;
- b) „Probekörper“ in „Probe“, nach DIN 820-2 und weiteren in den Normativen Verweisungen genannten Normen umbenannt;
- c) „Probenblech“ in „Prüfstück“, nach DIN EN ISO 4136 umbenannt;
- d) englische Übersetzung aufgenommen;
- e) Aufbau der Norm an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

VG 95105-2: 1978-05, 1985-02

Foreword

This standard has been prepared by *Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN*, Technical Committee NA 132-04-02 AA “Non-iron metals”.

In the title of this standard, the short name of the material was chosen to show the user of this standard the principal alloying constituents. In the text of this standard, only the material number is used.

This standard defines the conditions a manufacturer of 3.4335.71 extruded products shall fulfil in order to obtain approval from Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung to be allowed to deliver to the Bundeswehr (German Armed Forces).

This standard is an process standard in the field of metal sheet production for shipbuilding.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. The DIN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

VG 95105 *Semi-finished material of the alloy AlZn4,5Mg1* consists of:

Part 1: Sheets — Manufacturer approval

Part 2: Extruded products — Manufacturer approval

Part 3: Welding filler metals — Manufacturer approval

Amendments

The following amendments have been made in comparison with VG 95105-2:1985-02:

- a) the figures have been editorially revised;
- b) “sample specimen” has been renamed “test sample” according to DIN 820-2 and other standards listed in the Normative references;
- c) “sample sheet” has been renamed “test piece” according to DIN EN ISO 4136;
- d) the English translation has been added;
- e) the structure of this standard has been adapted to the latest formatting rules.

Previous editions

VG 95105-2: 1978-05, 1985-02

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Zulassung von Herstellern von Strangpress-Erzeugnissen aus der Aluminium-Legierung 3.4335 (EN AW 7020) nach DIN EN 573-3 im Zustand „warmausgehärtet“ (.71) zur Lieferung dieser Halbzeuge für Geräte und Bauvorhaben der Bundeswehr, für die in den Auftragsunterlagen (z. B. Technische Lieferbedingungen) eine Zulassung durch das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) gefordert wird.

Diese Norm gilt nicht für Strangpress-Erzeugnisse, die für den Einsatz in Luftfahrzeugen bestimmt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 50100, *Werkstoffprüfung — Dauerschwingversuch, Begriffe, Zeichen, Durchführung, Auswertung*

DIN 50125, *Prüfung metallischer Werkstoffe — Zugproben*

DIN EN 573-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

DIN EN 755-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10204:2005-01, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN ISO 4136, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Querzugversuch*

DIN EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

DIN EN ISO 6892-2, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 2: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur*

DIN EN ISO 9692-3, *Schweißen und verwandte Prozesse — Empfehlungen für Fugenformen — Teil 3: Metall-Inertgasschweißen und Wolfram-Inertgasschweißen von Aluminium und Aluminium-Legierungen*

LN 29765, *Ultraschallprüfung von Erzeugnissen aus Aluminiumlegierungen*

LN 65666, *Spannungsrissskorrosions-Prüfung von Aluminium-Knetlegierungen für Luftfahrtgerät*

Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)¹⁾

¹⁾ Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

1 Scope

This standard is applicable to the qualification of manufacturers of extruded products of aluminium alloy 3.4335 (EN AW 7020) according to DIN EN 573-3 in "hot-age hardened" condition (.71) for delivery of such semi-finished material for equipment and building projects of the Bundeswehr (German Armed Forces) for which approval from Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) is required in the order documents (e.g. technical specifications).

This standard is not applicable to extruded products designed for use in aircrafts.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

DIN 50100, *Testing of materials — Fatigue test (Woehler test) — definitions, symbols, execution, evaluation*

DIN 50125, *Testing of metallic materials — Tensile test pieces*

DIN EN 573-3, *Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and form of wrought products — Part 3: Chemical composition and form of products*

DIN EN 755-1, *Aluminium and aluminium alloys — Extruded rod/bar, tube and profiles — Part 1: Technical conditions for inspection and delivery*

DIN EN 10204:2005-01, *Metallic products — Types of inspection documents*

DIN EN ISO 4136, *Destructive tests on welds in metallic materials — Transverse tensile test*

DIN EN ISO 6892-1, *Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature*

DIN EN ISO 6892-2, *Metallic materials — Tensile testing — Part 2: Method of testing at elevated temperature*

DIN EN ISO 9692-3, *Welding and allied processes — Recommendations for joint preparation — Part 3: Metal inert gas welding und tungsten inert gas welding of aluminium and its alloys*

LN 29765, *Ultrasonic testing of aluminium alloys products*

LN 65666, *Stress-corrosion cracking test of wrought aluminium alloys for aircraft*

*Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)*¹⁾

¹⁾ Obtainable from: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

3 Zulassungsverfahren

3.1 Zulassungsbedingungen

Der Hersteller nach ProdSG²⁾ hat beim BWB einen Antrag auf Zulassung einzureichen. Beauftragte des BWB sind daraufhin berechtigt, das Herstellerwerk des Antragstellers zu besichtigen. Dabei muss der Antragsteller nachweisen, dass er seine Fertigung durch eine von den Fertigungsbetrieben unabhängige Prüfabteilung ausreichend und laufend überwacht.

Bei der Besichtigung sind gleichzeitig Strangpress-Profile und Schweißverbindungen mit den aufgezeichneten und gekennzeichneten Proben sowie die Lagepläne (siehe 6.1 und 6.3) vorzulegen.

Werden die vorgenannten Voraussetzungen vom Antragsteller bei der Besichtigung erfüllt, wird dem Antrag stattgegeben und die Prüfungen können eingeleitet werden.

3.2 Zulassungsprüfung (Qualifikationsprüfung)

In der Zulassungsprüfung werden nur Vollprofile, Hohlprofile mit Strangpressnähten und Schweißverbindungen geprüft. Für Vollprofile sind vier Profile mit den Dicken von 4 mm, 8 mm, 12 mm und 20 mm und für Hohlprofile drei Profile mit den Wanddicken von ≈ 5 mm, 12 mm und ≈ 20 mm vorgesehen.

Die Breite der Voll- und Hohlprofile sowie die Lage der Strangpressnähte ist so zu wählen, dass die Proben nach Abschnitt 6 in Querrichtung entnommen werden können und die Strangpressnähte in der Mitte der Proben liegen. Die Schweißverbindungen sind nur an Vollprofilen anzufertigen.

Die Auswahl geeigneter Querschnittsformen von Hohlprofilen, nach Möglichkeit aus vorhandenen Profil-Querschnittsformen beim Antragsteller, erfolgt auf seinen Vorschlag mit Einverständnis des BWB.

Die Länge jedes zu prüfenden Profils muss mindestens 3 m betragen.

3.3 Durchführung der Prüfungen

Der Hersteller führt die Prüfungen nach 5.1, 5.2 und 5.3 selbst durch und stellt darüber Bescheinigungen nach DIN EN 10204:2005-01 – 3.1 aus.

Im Auftrag des Herstellers dürfen die Prüfungen nach 5.5, 5.7.3 und 5.7.4 von einem amtlich anerkannten Sachverständigen (z. B. TÜV) im Herstellerwerk angenommen werden – darüber hinaus ist jeweils eine Bescheinigung nach DIN EN 10204:2005-01 – 3.2 auszustellen – oder von einem vom BWB anerkannten Prüfinstitut durchgeführt werden.

Im Auftrag des Herstellers sind die nach 5.6, 5.7.5 und 5.7.6 festgelegten Prüfungen von einem vom BWB anerkannten Prüfinstitut durchzuführen.

3.4 Zulassung durch das BWB

Der Hersteller legt nach Abschluss aller Prüfungen seine Abnahmeprüfzeugnisse und die Prüfberichte dem BWB vor. Das BWB erteilt dem Hersteller die Zulassung schriftlich, wenn die Prüfung dieser Unterlagen ergibt, dass die Forderungen dieser Norm erfüllt sind. Die erteilte Zulassung gilt nur für das vom Beauftragten des BWB geprüfte Herstellerwerk. Die Zulassung kann widerrufen werden, wenn das Produkt des Herstellers die Forderungen dieser Norm bei einer Lieferung nicht erfüllt.

2) Produktsicherheitsgesetz.

3 Approval procedure

3.1 Approval requirements

The manufacturer according to ProdSG²⁾ shall submit an application for approval to BWB. Official representatives of BWB are thus authorised to inspect the applicant's production plant. In addition, the applicant shall prove his production is sufficiently and continuously monitored by an inspection department that is independent of his factories.

During the inspection of the plant, extruded profiles and welds with the drawn-on and marked test samples as well as the location plans (see 6.1 and 6.3) shall be presented at the same time.

If the applicant fulfils the prerequisites mentioned above during the official inspection, the application is allowed and the tests can be initiated.

3.2 Approval test (qualification test)

In the qualification test, only solid profiles, hollow profiles with extruded seams and welds are tested. For solid profiles, four profiles with thicknesses 4 mm, 8 mm, 12 mm and 20 mm and for hollow profiles, three profiles with wall thicknesses $\approx$ 5 mm, 12 mm and $\approx$ 20 mm are planned.

The width of the solid and hollow profiles as well as the location of the extruded seams shall be selected such that the test samples according to Clause 6 are taken transverse and the extruded seams are located in the centre of the test samples. Welds shall only be produced on solid profiles.

Selecting suitable cross-sectional types of hollow profiles, if possible from the existing profile cross-section types of the applicant shall be performed on recommendation of the applicant with BWB's consent.

The length of the each profile to be tested shall be at least 3 m.

3.3 Testing

The manufacturer shall carry out the tests according to 5.1, 5.2 and 5.3 himself and issue the according certificates according to DIN EN 10204:2005-01 – 3.1.

The manufacturer may have the tests according to 5.5, 5.7.3 and 5.7.4 carried out by an officially recognised expert (e.g. TÜV) at the production plant – an according certificate according to DIN EN 10204:2005-01 – 3.2 shall be issued – or by a BWB-approved test institute.

The manufacturer shall have the tests specified according to 5.6, 5.7.5 and 5.7.6 carried out by a BWB-approved test institute.

3.4 Qualification from BWB

After completion of all the tests, the manufacturer shall present his official acceptance test certificates and the test reports to BWB. BWB will award the approval to the manufacturer in writing, if the inspection of these documents proves that the requirements of this standard have been met. The awarded qualification only applies to the production plant inspected by the authorised BWB representative. The approval can be revoked if at one of the deliveries the manufacturer's product does not meet the requirements of this standard.

2) Produktsicherheitsgesetz.

4 Technische Anforderungen

4.1 Werkstoffzusammensetzung und Werkstoffzustand

Chemische Zusammensetzung des Werkstoffs EN AW-7020 [AlZn4,5Mg1] nach DIN EN 573-3.

Die Strangpress-Profile sind im Werkstoffzustand .71, „warmausgehärtet“, vorzulegen.

4.2 Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberflächenbeschaffenheit der Strangpress-Profile nach DIN EN 755-1. Zusätzliche Oberflächenbehandlungen wie Bürsten, Polieren, Beizen usw. sind nicht zulässig.

4.3 Innenfehler

Die Strangpress-Profile müssen frei von Innenfehlern sein, die über die Fehlergrenzen nach LN 29765, Gütegrad A, hinausgehen.

4.4 Verformbarkeit

Die Verformbarkeit (Biegen und Abkanten) von Strangpress-Profilen und Schweißverbindungen ist durch die in 5.5.2 und 5.7.3 vorgeschriebenen Prüfungen nachzuweisen.

4.5 Schweißverbindungen

Die Schweißverbindungen sind nach 5.7 anzufertigen und den vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

4.6 Korrosion

Die Strangpress-Profile und die Schweißverbindungen dürfen nicht anfällig gegen Spannungsrisskorrosion und Schichtkorrosion sein. Diese Anforderungen sind durch die in 5.6.1 bzw. 5.7.5.1 und 5.6.2 bzw. 5.7.5.2 vorgeschriebenen Prüfungen nachzuweisen.

4.7 Zeitschwingfestigkeit

Die Zeitschwingfestigkeit der Schweißverbindungen ist durch die in 5.7.4 festgelegten Prüfungen nachzuweisen.

5 Prüfungen

5.1 Probenahme

Für die Prüfungen sind Voll- und Hohlprofile von mindestens 3 m Länge vorzulegen. Der Werkstoff muss vor der Probenahme im Zustand „warmausgehärtet“, vorliegen.

Alle Proben, die aus Hohlprofilen quer zur Pressrichtung zu entnehmen sind, müssen in der Prüfzone die Strangpressnaht enthalten.

Die vorgelegten Voll- und Hohlprofile müssen für die geforderten Prüfungen ausreichen.

4 Technical requirements

4.1 Material composition and material condition

Chemical composition of the material EN AW-7020 [AlZn4,5Mg1] according to DIN EN 573-3.

The extruded profiles shall be presented in "hot age hardened" material condition .71.

4.2 Surface condition

The surface condition of the extruded profiles shall be according to DIN EN 755-1. Additional surface treatments such as brushing, polishing, pickling, etc. are not allowed.

4.3 Internal defect

The extruded profiles shall be free from internal defects that exceed the defect limits according to LN 29765, quality grade A.

4.4 Malleability

The malleability (bending and chamfering) of extruded profiles and welds shall be verified by the required tests specified in 5.5.2 and 5.7.3.

4.5 Welds

The welds shall be produced according to 5.7 and subjected to the required tests.

4.6 Corrosion

The extruded profiles and the welds shall not be liable to stress corrosion cracking or exfoliation corrosion. Compliance with these requirements shall be proven by the required tests specified in 5.6.1 and/or 5.7.5.1 and 5.6.2 and/or 5.7.5.2.

4.7 Fatigue strength

The fatigue strength of the welds shall be proven by the tests specified in 5.7.4.

5 Tests

5.1 Sampling

For the tests, solid and hollow profiles with a length of at least 3 m shall be presented. The material shall be presented in "hot age hardened" condition before sampling.

All test samples to be taken from hollow profiles transverse to the press direction shall have the extruded seam located in the test zone.

The solid and hollow profiles presented shall be sufficient for the required tests.

Der Hersteller fertigt Lagepläne der Proben (Aufrisszeichnungen) entsprechend Abschnitt 6 an. Alle für die nachstehenden Prüfungen zu entnehmenden Proben sind entsprechend ihrer vorbestimmten Probelage mit ihren Maßen einzutragen.

Die Kennzeichnung der Proben muss in dem Lageplan ersichtlich sein, um eine einwandfreie Zuordnung der Prüfergebnisse jeder Probe zu seiner Entnahmestelle auf dem Prüfstück sicherzustellen.

Der Hersteller fertigt alle Proben und kennzeichnet diese.

5.2 Oberfläche

Die Voll- und Hohlprofile sind vor der Probenahme durch eine Sichtkontrolle zu prüfen.

5.3 Innenfehler

Prüfung mit Ultraschall nach LN 29765.

5.4 Chemische Zusammensetzung

Die in DIN EN 573-3 aufgeführten Elemente sind vom Hersteller zu bestimmen. Die ermittelten Werte müssen innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen.

Das BWB behält sich vor, die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung durch eine neutrale Stelle zu verlangen.

5.5 Mechanisch-technologische Werte des Grundwerkstoffs

5.5.1 Zugversuch

Nach DIN EN ISO 6892-1.

Von jedem Voll- und Hohlprofil sind 10 Proben zu prüfen (siehe Abschnitt 6), wobei fünf Proben quer und fünf Proben längs zur Pressrichtung zu entnehmen sind.

Folgende Werkstoff-Kenndaten sind zu ermitteln: 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung.

Die im Zugversuch an allen Proben ermittelten Werte müssen die nachstehenden Anforderungen erfüllen.

Tabelle 1 — Zugversuch

Werkstoff-Kenndaten			Vollprofile		Hohlprofile	
			längs	quer	längs	quer
0,2%-Dehngrenze	$R_{p0,2}$	N/mm ²	290	270	290	260
Zugfestigkeit	R_m	N/mm ²	350	330	350	300
Bruchdehnung	A_5	%	10	7	10	3

5.5.2 Verformbarkeit

Von jedem Hohlprofil sind drei Proben mit dem Biegeversuch zu prüfen. Alle Proben sind quer zur Pressrichtung und über die gesamte Prüflänge verteilt zu entnehmen. Die Strangpressnaht muss in der Biegezone liegen.